

REMARKS/ARGUMENTS

The sole claim under consideration is claim 1, with claims 8-10 having been withdrawn by the Examiner from consideration as directed to a non-elected invention. Claim 1 has been amended to better define the invention and to incorporate the subject matter of claims 2-7. Accordingly, claims 2-7 have been canceled. Claim 1 has also been amended to include a recitation originally appearing in claim 1 as filed that was inadvertently deleted in Applicant's Preliminary Amendment filed May 17, 2007. Support for the claim may be found, *inter alia*, in the disclosure at page 5, FIG. 2 and the original claims. Reconsideration is expressly requested.

Claim 7 was rejected under 35 U.S.C. §112, second paragraph, as being indefinite as lacking antecedent basis for "*the storage area*" recited in claim 7. In response, Applicant has, *inter alia*, amended claim 1 to incorporate the subject matter of claims 5 and 7, thereby providing such antecedent basis, which it is

respectfully submitted overcomes the Examiner's rejection under 35 U.S.C. §112, second paragraph.

Claims 1-4 were rejected under 35 U.S.C. §102(b) as being anticipated by *Bartlett U.S. Patent No. 848,955*. The remaining claims under consideration by the Examiner were rejected under 35 U.S.C. §103(a) as being unpatentable over *Bartlett* in view of *Montorsi EP 1 319 485* alone (claims 5 and 7) or further in view of *Graham U.S. Patent Application Publication No. 2003/0055525* (claim 6).

In response, Applicant has amended claim 1 to better define the invention and respectfully traverses the Examiner's rejection for the following reasons.

As set forth in claim 1 as amended, Applicant's invention provides a method for producing concrete blocks, wherein a number of individually selectable separate molds are attachable to a

base frame. In accordance with the method, the base frame is fitted with a number of selected separate molds, a detachable connection is established between the separate molds and the base frame to arrest the separate molds, and the separate molds are filled with liquid concrete material. The cured concrete blocks are removed from the separate molds and the separate molds are separated from the base mold.

As recited in claim 1 as amended, the base frame is formed as an outer frame, a number of separate molds are detachably attached to one another in the interior of the outer frame, a range of different separate molds are kept in a storage area, individually selectable separate molds are taken using an automatic removal device from the storage area to the base frame for fitting, and the separate molds are separated from the base frame and returned to the storage area after use.

The base frame has separating locations for opening and the

separate molds have pins pushable into openings of neighboring separate molds or of the base frame.

In this way, Applicant provides a method for producing concrete blocks which makes it easier to automatically open the frame and safely insert molds.

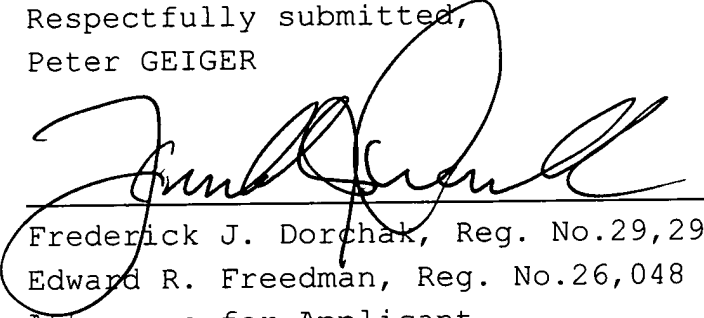
It is respectfully submitted that none of the cited references discloses or suggests a method for producing concrete blocks having the specific combination of steps set forth in Applicant's claim 1 as amended including a base frame having separating locations for opening and separate molds having pins pushable into openings of neighboring separate molds or of the base frame. Accordingly, it is respectfully submitted that claim 1 as amended is patentable over the cited references.

Applicant would also like to point out that a parallel patent has been granted by the European Patent Office. A copy of European Patent No. *EP 1 557 248 B1*, including the granted claims

in English, is enclosed for the Examiner's reference.

In summary, claim 1 has been amended and claims 2-7 have been canceled. In view of the foregoing, it is respectfully requested that the claims be allowed and that this application be passed to issue.

Respectfully submitted,
Peter GEIGER



Frederick J. Dorchak, Reg. No.29,298
Edward R. Freedman, Reg. No.26,048
Attorneys for Applicant

COLLARD & ROE, P.C.
1077 Northern Boulevard
Roslyn, New York 11576
(516) 365-9802

FJD:cmp

Enclosure:

Copy of granted EP 1 557 248 B1

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: MAIL STOP: AMENDMENT, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on March 25, 2011.



Amy Klein

(19)



(11)

EP 1 557 248 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.10.2008 Patentblatt 2008/40

(51) Int Cl.:
B28B 7/26 (2006.01) B30B 15/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04001065.4**

(22) Anmeldetag: **20.01.2004**

(54) **Verfahren zur Herstellung von Betonsteinen mit modularem Formenbau**

Process for making concrete stones with a modular mould

Procédé pour la fabrication de pierres en béton avec un moule modulaire

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.2005 Patentblatt 2005/30

(73) Patentinhaber: **Geiger, Peter
92318 Neumarkt (DE)**

(72) Erfinder: **Geiger, Peter
92318 Neumarkt (DE)**

(74) Vertreter: **Lösch, Christoph Ludwig Klaus
Patentanwaltskanzlei
Äussere Bayreuther Strasse 230
90411 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 319 485 DE-A- 2 536 926
DE-A- 2 934 838 DE-U- 29 810 770**

EP 1 557 248 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Betonsteinen mit modularem Formenaufbau.

[0002] Als Stand der Technik ist aus der EP 0 274 344 A1 eine starre Form zur Herstellung von Paketen von Betonsteinen bekannt. Mit einer derartigen Form können nur einzelne Betonsteine mit durch die starre Form vorgegebenen Größen hergestellt werden. Eine Herstellung von Betonsteinen anderer Größen ist nur durch Herstellung einer neuen starren Gesamtform möglich.

[0003] In der EP 1 319 485 A2 wird ein Verfahren zur Herstellung von Betonsteinen beschrieben, bei dem mehrere Einzelformen lösbar in einem Grundrahmen zur Arretierung anbringbar sind.

[0004] Aus DE 25 36 926 geht eine Matrice zum Formen von Beton- oder Formkörpern hervor, wobei die Matrice einen Austausch der die Formräume bildenden Elemente ermöglicht, welche benutzt wird für ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Betonsteinen anzubieten, welches die kostengünstige Herstellung einer Vielzahl verschiedener Betonsteine ermöglicht.

[0006] Die Aufgabe wird für das Verfahren durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Verfahrensvarianten werden in den Unteransprüchen 2 - 5 beschrieben.

[0007] Beim erfindungsgemäßen Verfahren können abhängig vom Kunden- oder Herstellerwunsch Betonsteine unterschiedlicher Größe hergestellt werden. Dies wird dadurch ermöglicht, daß die zur Herstellung der Betonsteine erforderliche Form modular aufgebaut ist und zum einen Grundrahmen und zum anderen an diesem anbringbare einzeln auswählbare Einzelformen aufweist.

[0008] Je nach Kunden- und Herstellerwunsch können an einem vorgegebenen Grundrahmen bei jedem Arbeitsgang unterschiedlichste Einzelformen ausgewählt und angebracht werden.

[0009] Damit ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren durch Aufnahme unterschiedlicher Einzelformen eine variable Produktion von Betonsteinen unterschiedlicher Größen. Im Gegensatz zu herkömmlichen starren Formen aus Metall (z.B. aus Metall, Holz, Pegoplan, Plastik, Kunststoff, Ton oder Keramik) mit ausgefüllten und vorgegebenen Innenformen ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren die Bestückung eines vorgegebenen Grundrahmens mit unterschiedlichen Innenrahmen, so daß in direkt aufeinander folgenden Produktionsfolgen unterschiedliche Betonsteine hergestellt werden können.

[0010] Besonders vorteilhafte läßt sich dieses Verfahren beim Arbeiten mit flüssigem Beton, Fließbeton und selbstverdichtenden Beton, insbesondere nach dem Wet-Cast-Verfahren, verwenden. Dabei wird die bereitgestellte Gesamtform, also der jeweilige Grundrahmen mit aufgenommenen Einzelformen, ausgegossen. Da-

nach werden die produzierten Betonsteine aus den Einzelformen entnommen und schließlich die Einzelformen wieder vom Grundrahmen getrennt.

Insgesamt ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren somit insbesondere eine besonders flexible Produktion für mit flüssigem Beton hergestellte Betonsteine.

[0011] Nach einer vorteilhaften Verfahrensvariante ist ein Grundrahmen vorgesehen, welcher z.B. als Holz- oder Metallstützrahmen ausgeführt sein kann. In diesen Grundrahmen können - ähnlich wie bei einem modularem Baukasten - unterschiedliche feste oder elastische Einzelformen eingesetzt werden, bis der Grundrahmen vollständig ausgefüllt ist. Anstelle eines vollständigen Ausfüllens können auch Platzhalter eingebracht werden.

[0012] Nach dem Ausfüllen des Grundrahmens mit Einzelformen werden Grundrahmen und Einzelformen lösbar über korrespondierende Verbindungselemente (z.B. Stifte und Öffnungen, Nut und Feder, Falze, Passungen, Klemmen, Spannen, Schrauben etc.) miteinander verbunden, um beim Einbringen von Fließbeton und ggf. auch beim Transport und beim Stapeln eine unerwünschte Bewegung der Einzelformen zu verhindern.

[0013] Der eingebrachte Fließbeton füllt die Hohlräume der Einzelformen aus, nach dem Aushärten können aus den Einzelformen Betonsteine mit den Größen der Einzelformen entnommen werden.

[0014] In einem nächsten Arbeitsschritt kann der Grundrahmen mit anderen Einzelformen bestückt können Betonsteine anderer Größen hergestellt werden.

[0015] Falls gewünscht, können am Grundrahmen immer wieder unterschiedliche Einzelformen angebracht und können somit - je nach Kunden- oder Herstellerwunsch - Betonsteine unterschiedlicher Größen, Formen und Figuren hergestellt werden, ohne daß eine Vielzahl starrer Formensätze benötigt wird.

[0016] Nach einer besonders vorteilhaften Verfahrensvariante werden die jeweiligen einzeln auswählbaren Einzelformen in einem Lagerbereich (z.B. einem Hochregallager) bereitgehalten. Durch an sich bekannte übliche Entnahmeroboter können diese entnommen und einem bereitgestellten Grundrahmen zur Bestückung zugeführt werden.

[0017] Nach erfolgter Produktion werden Grundrahmen und Einzelformen wieder voneinander gelöst und nicht mehr benötigte Einzelformen wieder dem Lagerbereich zugeführt. Der Grundrahmen kann immer wieder verwendet und mit neuen Einzelformen bestückt werden.

[0018] Damit ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren eine vollautomatische Steuerung des Produktionsprozesses. In einem ersten Verfahrensschritt werden an einer Computer-Anwenderstation (z.B. einem Personalcomputer) die vom Kunden oder Hersteller gewünschten Einzelformen ausgewählt. Danach wird ein entsprechender Ausführungsauftrag abgegeben und werden die Einzelformen aus dem Lagerbereich entnommen und einem bereitgestellten Grundrahmen zugeführt, in diesen eingebracht (z.B. eingesteckt) und lösbar mit diesem verbunden.

[0019] Die Grundrahmen und Einzelformen sind insbesondere modular aufgebaut und bilden ein steckbares und ver- und entriegelbares modulares Formsystm das auf an sich bekannte Art und Weise (z.B. Stiftverbindungen) lösbar erstellbar ist.

[0020] Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungsfiguren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine beispielhafte Auswahl von vier Einzelformen A, B, C und D,

Fig. 2 eine beispielhafte Darstellung eines Grundrahmens X,

Fig. 3 eine modular gebildete Gesamtform sowie

Fig. 4 eine schematische Darstellung des Verfahrens zur Herstellung von Betonsteinen.

[0021] Fig. 1 zeigt vier verschiedene Einzelformen A, B, C und D (insbesondere ausgießbare Rahmenelemente mit Böden, wobei die Rahmenelemente z.B. einen rechteckigen Querschnitt besitzen). Derartige Einzelformen A, B, C und D können in einem Lagerbereich 3, insbesondere in einem automatisierten Regallager vorgehalten werden. Die Einzelformen A, B, C und D können dabei aus Rahmenelementen, z.B. aus Kunststoff- oder Holzrahmen, bestehen. Insgesamt dienen die Einzelformen A, B, C und D zur Befüllung mit insbesondere flüssigem Betonwerkstoff, um Betonsteine entsprechend der Größe der Innenräume 1 der Einzelformen A, B, C und D zu erzeugen.

[0022] Fig. 2 zeigt einen Grundrahmen X, an dem Einzelformen A, B, C und D nach Fig. 1 angebracht werden können. Hierzu kann der Grundrahmen X Trennstellen 2 zur Öffnung aufweisen. Die Einzelformen A, B, C und D können Stifte aufweisen, die in Öffnungen benachbarter Einzelformen A, B, C und D oder des Grundrahmens X wie in einem Baukasten einschiebbar sind.

[0023] Derartig in einen Grundrahmen X nach Fig. 2 eingebrachte Einzelformen A, B, C und D nach Fig. 1 zeigt Fig. 3. Es entsteht eine modular gebildete Gesamtform, wobei der Grundrahmen X in einer nächsten Produktionsfolge mit neuen aus einem Gesamtbestand von Einzelformen auswählbaren Einzelformen E, F, G, H, I etc. (nicht abgebildet) bestückt werden kann.

[0024] Fig. 4 zeigt eine Computer-Anwenderstation 4 (z.B. einem Personalcomputer) zur Auswahl 5 bestimmter Einzelformen A, B, C, D, E, F etc. aus einem Lagerbereich 3 zur Bestückung 6 eines Grundrahmens X. Nach erfolgter Produktion werden die Einzelformen wieder ggf. nach einer Reinigung in den Lagerbereich 3 rückgeführt (Schritt 7).

BEZUGSZEICHEN

[0025]

- 1 Innenraum
- 2 Trennstelle
- 3 Lagerbereich
- 4 Computer-Anwenderstation
- 5 Auswahl
- 6 Bestückung
- 7 Rückführung

A, B, C, D, E, F Einzelformen
X Grundrahmen

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Betonsteinen, wobei an einem Grundrahmen (X) mehrere einzeln auswählbare Einzelformen (A,B,C und D) anbringbar sind, mit folgenden Verfahrensschritten:

- Bestückung des Grundrahmens (X) mit mehreren ausgewählten (A,B,C und D) Einzelformen,
- Herstellung einer lösbaren Verbindung der Einzelformen (A,B,C und D) mit dem Grundrahmen (X) zur Arretierung der Einzelformen (A,B,C und D),
- Befüllung der Einzelformen (A,B,C und D) mit flüssigem Betonmaterial,
- Aushärten des Betonmaterials,
- Entnahme der erhärteten Betonsteine aus den Einzelformen (A,B,C und D),
- Heraustrennung der Einzelformen (A,B,C und D) von der Grundform (X)

dadurch gekennzeichnet, daß

- ein Sortiment an unterschiedlichen Einzelformen (A,B,C und D) in einem Lagerbereich (3) vorgehalten wird und
 - einzeln auswählbare Einzelformen (A,B,C und D) aus dem Lagerbereich (3) über eine automatische Entnahmevorrichtung dem Grundrahmen (X) zur Bestückung zugeführt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Grundrahmen (X) als Außenrahmen ausgebildet ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei im Inneren des Außenrahmens (X) mehrere Einzelformen (A,B,C und D) lösbar angebracht werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Einzelformen (A,B,C und D) lösbar miteinander verbunden werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Einzelformen (A,B,C und D) nach Gebrauch vom Grundrahmen (X) getrennt und wieder

dem Lagerbereich (3) zugeführt werden.

Claims

1. Method of producing concrete blocks, wherein a plurality of individual moulds (A, B, C and D) which can be selected individually can be attached to a base frame (X), comprising the following method steps:

- fitting the base frame (X) with a plurality of selected individual moulds (A, B, C and D),
- producing a releasable connection between the individual moulds (A, B, C and D) and the base frame (X) for locking the individual moulds (A, B, C and D),
- filling the individual moulds (A, B, C and D) with liquid concrete material,
- setting the concrete material,
- removing the hardened concrete blocks from the individual moulds (A, B, C and D),
- separating the individual moulds (A, B, C and D) from the base mould (X),

characterized in that

- a range of different individual moulds (A, B, C and D) are kept available in a storage region (3), and
- individual moulds (A, B, C and D) which can be selected individually are fed from the storage region via an automatic removal device to the base frame (X) for fitting.

2. Method according to Claim 1, characterized in that the base frame (X) is designed as an outer frame.
3. Method according to Claim 2, wherein a plurality of individual moulds (A, B, C and D) are releasably attached in the interior of the outer frame (X).
4. Method according to one of the preceding claims, wherein the individual moulds (A, B, C and D) are releasably connected to one another.
5. Method according to one of the preceding claims, wherein the individual moulds (A, B, C and D) are separated from the base frame (X) and returned to the storage region (3) after use.

Revendications

1. Procédé pour la fabrication de pierres en béton, dans lequel on peut disposer sur un cadre de base (X) plusieurs moules individuels sélectionnables individuellement (A, B, C et D), comprenant les étapes de procédé suivantes :

- garniture du cadre de base (X) avec plusieurs moules individuels sélectionnés (A, B, C et D),
- fabrication d'une connexion amovible des moules individuels (A, B, C et D) au cadre de base (X) pour immobiliser les moules individuels (A, B, C et D),
- remplissage des moules individuels (A, B, C et D) avec du béton liquide,
- durcissement du béton,
- enlèvement des pierres en béton durcies hors des moules individuels (A, B, C et D),
- séparation des moules individuels (A, B, C et D) du moule de base (X),

caractérisé en ce que

- l'on garde un assortiment de moules individuels différents (A, B, C et D) dans une zone de stockage (3) et
- les moules individuels (A, B, C et D) sélectionnables individuellement sont acheminés depuis la zone de stockage (3) par le biais d'un dispositif de prélèvement automatique au cadre de base (X) en vue de le garnir.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel le cadre de base (X) est réalisé sous la forme d'un cadre extérieur.
3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel on dispose de manière amovible à l'intérieur du cadre extérieur (X) plusieurs moules individuels (A, B, C et D).
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moules individuels (A, B, C et D) sont connectés de manière amovible les uns aux autres.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moules individuels (A, B, C et D) sont séparés du cadre de base (X) après l'utilisation et sont ramenés à la zone de stockage (3).

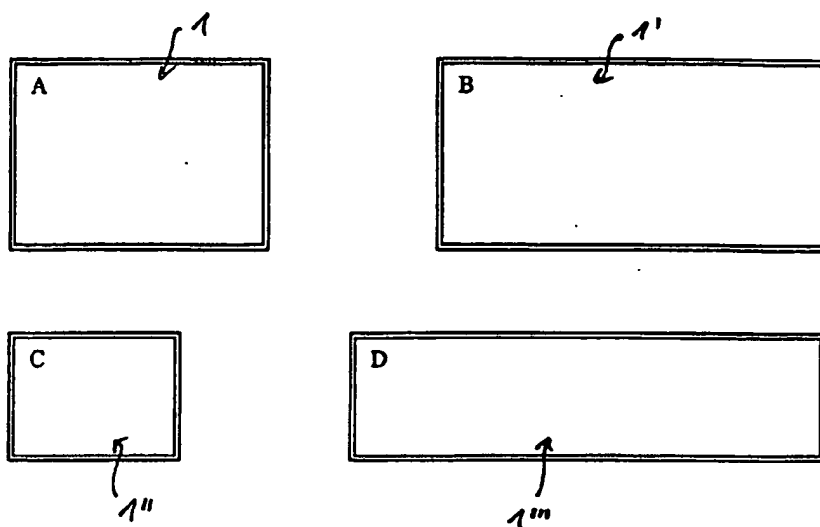


FIG 1

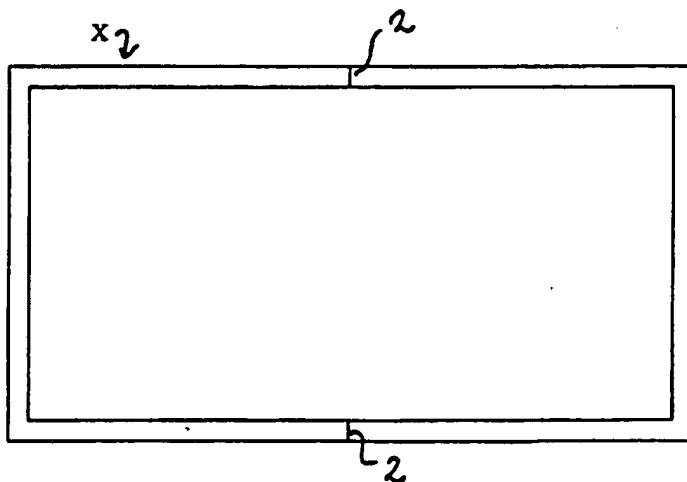


FIG 2

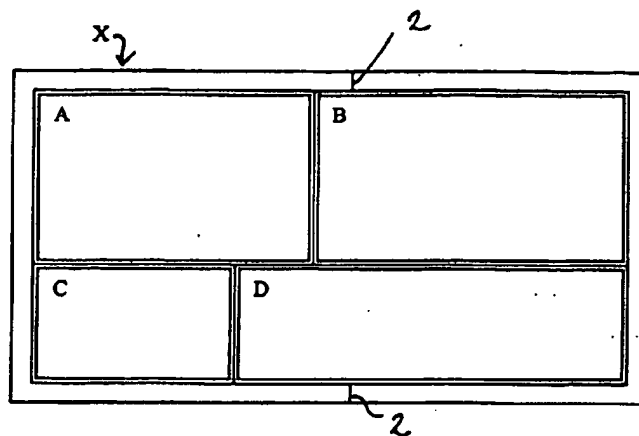


FIG 3

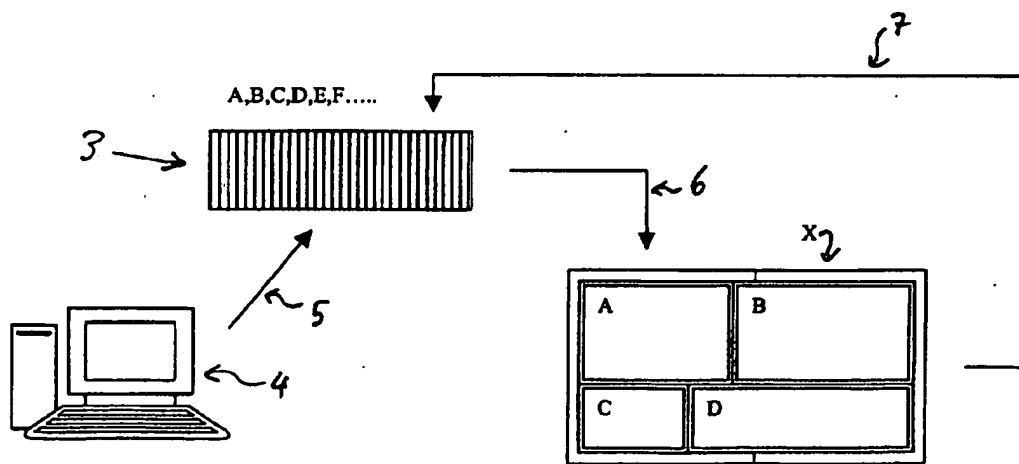


FIG 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0274344 A1 [0002]
- EP 1319485 A2 [0003]
- DE 2536926 [0004]